



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Express Mail No.: EL067098960US
In re application of: LONKA et al.
Serial No.: 0 /
Filed: Herewith
For: TELESCOPIC TELEPHONE

Group No.:

Examiner:

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

✓ Country : Finland
✓ Application Number : 980602
✓ Filing Date : 18 March 1998

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)

SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Type or print name of attorney

Perman & Green, LLP

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 26.02.99

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

JCS11 U.S. PTO
09/268080
03/12/99



Hakija
Applicant

NOKIA MOBILE PHONES LTD
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

980602

Tekemispäivä
Filing date

18.03.98

Kansainvälinen luokka
International class

H 04M

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Teleskooppipuhelin"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.



Pirjo Kaila
Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 270,- mk
Fee 270,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A
Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204
Telefax: + 358 9 6939 5204

Teleskooppipuhelin - Teleskoptelefon

5 Keksintö koskee yleisesti puhelimien sähköistä ja mekaanista rakennetta. Erityisesti keksintö koskee teleskooppimaisesti avautuvan puhelimen rakennetta ja osien sijoittelua. Puhelimella tarkoitetaan mitä tahansa kädessä pidettäväksi tarkoitettua radioviestinelaitetta, jossa on mikrofoni ja kaiutin. Esimerkinomaisena puhelimena käsitellään matkapuhelinta.

10 Matkapuhelimista pyritään tekemään pienikokoisia, jotta niiden kuljettaminen taskussa tai käsilaukussa olisi helppoa. Tämä tavoite on kuitenkin ristiriidassa puhelimen käytettävyyden kanssa, koska puhelimen käyttöliittymä eli lähinnä näppäimistö ja näyttö joudutaan tekemään niin pieniksi, että näyttöön mahtuu vain vähän informaatiota (tai se täytyy esittää näytössä kohtuuttoman pienikokoisin merkein) ja näppäimet ja niiden väliset etäisyydet ovat kohtuuttoman pieniä aikuisen käyttäjän sormille. Ratkaisuksi on tarjottu erilaisia kokoontaitettavia puhelimia.

20 Kuvat 1-4 esittävät erilaisia tekniikan tason mukaisia ratkaisuja, joilla on pyritty suurentamaan pienikokoisen puhelimen käyttöliittymää. Kuvan 1 matkapuhelimessa 100 on runko-osa 101 ja sen sivuun kiertonivelellä kiinnitetty kääntövarsi 102. Kaiutin 103 on runko-osassa 101 ja mikrofoni 104 sijaitsee kääntövarren 102 päässä. Käyttöä varten kääntövarsi 102 käännetään kuvassa yhtenäisellä viivalla esitettyyn asentoon ja kuljetuksen aikana se on katkoviivalla esitetyssä asennossa runko-osan 101 vieressä. Kuvan 2 matkapuhelimessa 200 on runko-osa 201 ja sen alareunaan saranan välityksellä kiinnitetty läppä 202. Kuljetusasennossa läppä 202 peittää näppäimet 203 ja käyttöä varten se käännetään kuvan 2 esittämään asentoon, jolloin läpän 202 ulommassa päässä oleva mikrofoni 204 tulee puhelimen tavallisessa käyttöasennossa lähelle käyttäjän suuta. Tavallisella käyttöasennolla tarkoitetaan, että käyttäjä pitää kädellään puhelinta niin, että kaiutin 205 on käyttäjän korvaa vasten ja läppä 202 osoittaa suunnilleen kohti käyttäjän leukaa.

35 Kuvassa 3 on esitetty liukukannella varustettu matkapuhelin 300, jossa on runko-osa 301 ja siihen liukukiskojen välityksellä kiinnitetty kansi 302. Kuljetusasennossa kansi 302 peittää näppäimet 303 kokonaan. Toiminta-asento voidaan valita sen mukaan, kuinka suurta osaa näppäimistä 303 käyttäjä tarvitsee. Kuvassa 3 on esitetty toiminta-asento, jossa kansi 302 on kokonaan auki. Mikrofoni 304 on kannen 302 alaosassa ja kaiutin 305 sijaitsee runko-osan 301 yläosassa. Puhelimen 300 kaareva muoto edesauttaa sellaisen mukavan käyttöasennon löytämistä, jossa mikrofoni 304

ja kaiutin 305 sijaitsevat käyttäjän suuhun ja korvaan nähden halutulla tavalla. Kuvan 3 esittämää matkapuhelinta voidaan nimittää teleskooppipuhelimeksi, koska sen pituutta tietyn (kaarevan) ulottuvuuden suunnassa voidaan muuttaa liu'uttamalla kahta toisiinsa kiinnitettyä osaa toisiinsa nähden mainitun ulottuvuuden suunnassa.

5

Kuvissa 1-3 esitetyissä ratkaisuissa puhelimen kokoontaitettavuus tai -liu'utettavuus ei ratkaise näppäimistön ja näytön kokoon liittyvää ongelmaa vaan niissä on keskitytty mikrofoniin ja kaiuttimen välisen etäisyyden muuttamiseen.

- 10 Kuvassa 4 on esitetty eräs toinen tunnettu teleskooppipuhelin 400, joka on esitetty suomalaisessa mallisuojarahakemuksessa numero 285/97. Puhelimessa on runko-osa 401 ja ylempi liukuosa 402, joka sisältää kaiuttimen 403, näytön 404 ja pienen osan näppäimistä 405. Runko-osassa 401 ovat loput näppäimet 406, mikrofoni 407 ja antenni 408. Ylempi liukuosa 402 voidaan puhelimen kuljettamista varten liu'uttaa
- 15 runko-osan 401 päälle siten, että näppäimistö 406 peittyy. Tämän ratkaisun toimivuus käytännössä on kyseenalainen, koska antenni jää helposti käyttäjän käden sisään tai hyvin lähelle käyttäjän kättä, jolloin antenni ei toimi parhaalla mahdollisella tavalla. Tarkan ja monipuolisen näytön toteuttaminen kuvan 4 mukaisessa ratkaisussa vaatii suuren määrän johtimia runko-osan ja ylemmän liukuosan välillä, mikä on teknisen toteutuksen kannalta ongelmallista. Näytössä 404 on yleensä lasilevy tai
- 20 muu helposti särkyvä osa, joka edellyttää ympärilleen tukevaa rakennetta; tämä vaatimus on vaikea tyydyttää kuvan 4 mukaisessa ratkaisussa. Lisäksi puhelimen käyttöergonomia on puutteellinen.

- 25 Kuvissa 5a ja 5b on esitetty eräs tunnettu tapa suurikokoisen käyttöliittymän toteuttamiseksi. Monikäyttöinen matkaviestin 500 koostuu yläosasta 501 ja alaosasta 502, jotka on liitetty toisiinsa saranalla. Yläosan 501 ulkopinnalla on ensimmäinen käyttöliittymä, johon kuuluu pienikokoinen näyttö 503 ja numeronäppäimistö 504. Yläosan 501 ja alaosan 502 sisäpinnat saadaan näkyviin avaamalla puhelin kirjan tavoin
- 30 kuten kuvassa 5b. Sisäpinnat käsittävät toisen käyttöliittymän, jossa on suurikokoisen näyttö 505 ja kirjainnäppäimistö 506. Tämä ratkaisu ei sellaisenaan sovellu pelkän matkapuhelimen valmistamiseen, koska kuvan 5b esittämässä asennossa viestintä 500 ei voi pitää puhelimen tavoin pään sivulla.

- 35 Tämän keksinnön tavoitteena on esittää puhelin, joka on kuljetusasennossa pienikokoinen ja jossa on silti suurikokoinen käyttöliittymä. Keksinnön tavoitteena on myös, että puhelin on mekaanisen rakenteensa puolesta helppokäyttöinen, kestävä ja

ergonominen. Lisäksi keksinnön tavoitteena on, että puhelimen antenni ei tavallisessa käyttöasennossa jää käyttäjän käden varjoon.

Keksinnön tavoitteet saavutetaan sijoittamalla puhelimen ylempään osaan mm. antenni ja radiotaajuusosat ja alempaan osaan mm. virtalähde ja suurin osa näppäimistä. Alempi ja ylempi osa on kiinnitetty toisiinsa liikkuvasti siten, että puhelimella on pienikokoinen kuljetusasento ja suurempikokoinen toiminta-asento.

Keksinnön mukainen puhelin käsittää ensimmäisen osan ja siihen kiinnitetyn toisen osan, joka on liikutettavissa ensimmäisen osan suhteen ensimmäisen asennon ja toisen asennon välillä. Sille on tunnusomaista, että se käsittää ensimmäisessä osassa radiolähetin/vastaanottimen ja siihen liittyvän antennin ja toisessa osassa kiinnitysjärjestelyn akun kiinnittämiseksi toiseen osaan.

Keksinnön mukaisessa matkapuhelimessa on kaksi toistensa suhteen liikkuvaa osaa, joista käytetään tässä patenttihakemuksessa nimityksiä yläosa ja alaosa. Nimitykset viittaavat osien keskinäiseen sijaintiin oheisissa kuvissa eivätkä ne rajoita keksinnön mukaisen matkapuhelimen valmistusta, käsittelyä tai käyttöä minkään erityisen suunnan suhteen. Yläosaa nimitetään myös puhelimen ensimmäiseksi osaksi ja alaosaa vastaavasti puhelimen toiseksi osaksi. Yläosan ja alaosan keskinäinen liikkuminen on toteutettu liukuvasti, jolloin kuljetusasennossa yläosa ja alaosa ovat suurimmaksi osaksi päällekkäin ja käyttöä varten ne voidaan liu'uttaa sellaiseen keskinäiseen asentoon, joka on käyttäjän kannalta kulloinkin miellyttävin.

Keksinnön mukaisen puhelimen yläosa sisältää edullisen suoritusmuodon mukaisesti ainakin antennin, radiolähetin/vastaanottimen, kaiuttimen, mikrofoniin ja näytön sekä osan näppäimistä ja lukulaitteen älykorttia varten. Alaosassa on kiinnitysjärjestely puhelimen akkua tai vastaavaa virtalähdettä varten ja suurin osa näppäimistä. Alaosa on muotoiltu siten, että puhelimen käytön aikana käyttäjän on luontevinta pitää kädellään kiinni alaosasta. Tällöin yläosassa oleva antenni ei joudu käyttöasennossa käyttäjän käden varjoon eikä edes kovin lähelle käyttäjän kättä. Alaosaan kiinnittyvä akku on suhteellisen painava komponentti, mikä parantaa keksinnön mukaisen puhelimen ergonomiaa verrattuna esimerkiksi kuvan 3 mukaiseen puhelimeen, jossa alaosa on hyvin kevyt. Sijoittamalla puhelimen osat ylä- ja alaosaan edullisella tavalla, jota selostetaan yksityiskohtaisesti jäljempänä, saadaan osien välisten sähköisten kontaktien määrä pidettyä pienenä, mikä on käyttövarmuuden kannalta edullista. Erityisesti keksintö mahdollistaa suhteellisesti varsin suurikokoisen näytön ja näppäimistön käyttämisen pienessäkin matkapuhelimessa.

Eräs keksinnön edullinen lisäpiirre on ylä- ja alaosan välinen jousivoimaan perustuva kiinnitys ja laukaisumekanismi, jonka avulla puhelin voidaan muuttaa kuljetusasennosta toiminta-asentoon yhdellä kädellä. Tämä on erityisen edullista, koska puhelun tullessa käyttäjän on toimittava suhteellisen nopeasti vastatakseen puheluun eikä hän voi aina käyttää tähän molempia käsiään. Muita keksinnön edullisia lisäpiirteitä ovat avausmekanismiin liittyvä vaimennus sekä alaosan näppäimistön toteuttaminen modulina, johon liittyy näppäinten lisäksi sähköiset liitännät yläosaan, akkuun, latausliittimeen ja muihin mahdollisiin alaosan sähköisiin komponentteihin.

- 10 Seuraavassa selostetaan keksintöä yksityiskohtaisemmin viitaten esimerkkinä esitettyihin edullisiin suoritusmuotoihin ja oheisiin kuviin, joissa

kuva 1 esittää erästä tekniikan tason mukaista matkapuhelinta,
kuva 2 esittää erästä toista tekniikan tason mukaista matkapuhelinta,
15 kuva 3 esittää erästä kolmatta tekniikan tason mukaista matkapuhelinta,
kuva 4 esittää erästä neljättä tekniikan tason mukaista matkapuhelinta,
kuva 5a esittää erästä tekniikan tason mukaista matkaviestintä,
kuva 5b esittää kuvan 5a mukaista matkaviestintä toisessa asennossa,
kuva 6a esittää keksinnön mukaista puhelinta toiminta-asennossa,
20 kuva 6b esittää kuvan 6a mukaista puhelinta kuljetusasennossa,
kuva 7a esittää erästä tapaa ylä- ja alaosan välisen liikkeen toteuttamiseksi,
kuva 7b esittää erästä tapaa ylä- ja alaosan välisen liikkeen vaimentamiseksi ja
kuva 8 esittää näppäimistömodulia eräässä keksinnön mukaisessa puhelimessa.

- 25 Edellä tekniikan tason selostuksen yhteydessä on viitattu kuviin 1-5b, joten seuraavassa keksinnön ja sen edullisten suoritusmuotojen selostuksessa viitataan lähinnä kuviin 6a-8. Kuvissa käytetään toisiaan vastaavista osista samoja viitenumeroita.

- 30 Kuvassa 6a on esitetty kaavamaisesti matkapuhelin 600, jossa on yläosa 601 ja alaosa 602. Yläosassa 601 on sen kuoren sisään sijoitettu antenni 603 radiotaajuisten viestien lähettämistä ja vastaanottoa varten sekä radio/lähetinvastaanotin 604. Lisäksi yläosassa 601 on kaiutin 605, mikrofoni 611, näyttö 606, älykortin lukija 607 ja muutamasta näppäimestä koostuva pikakäyttönäppäimistö 608, jossa on edullisesti vähintään kolme ja enintään kymmenen näppäintä; nämä lukumäärät eivät kuitenkaan ole keksinnön kannalta rajoittavia. Tyypillisiä pikakäyttönäppäimistön 608 näppäimiä ovat puhelun aloitus- ja lopetusnäppäimet, nuolinäppäimet tai vastaavat selailunäppäimet sekä muistinhallintanäppäimet. Pikakäyttönäppäimistöön 608 voi kuulua myös jokin sinänsä tunnettu monikäyttönäppäin, kuten ns. NaviTM-näppäin.

Kuvassa 6a on esitetty katkoviivoilla sellaisten osien ääriviivat, jotka eivät näy kuvassa sen takia, että ne sijaitsevat puhelimen sisällä.

Kuvan 6a matkapuhelimen alaosassa 602 on ainakin numeronäppäimistö 609 ja akku 610. Lisäksi alaosan 602 reunaan on sijoitettu latausliitin 612. Numeronäppäimistöön 609 kuuluvat edullisesti ainakin numeronäppäimet nolasta yhdeksään. Lisäksi siihen voi kuulua näppäimiä sellaisten toimintojen ohjaamiseen, joita tarvitaan tyypillisessä matkapuhelinkäytössä harvemmin kuin pikakäyttönäppäimistön 608 näppäimillä ohjattavia toimintoja tai joita voidaan syystä tai toisesta käyttää vain matkapuhelimen ollessa toiminta-asennossa. Matkapuhelimen alaosan 602 sivut on muotoiltu siten, että tyypillinen käyttäjä saa niistä hyvän otteen. Tämä tarkoittaa erityisesti, että alaosa on tarpeeksi paksu. Alaosassa voi olla otteen saamisen helpottamiseksi ja otteesta aiheutuvan puristuksen oikeanlaiseksi kohdistamiseksi myös erityiset tartuntamuotoilut 613, jotka ovat ulokkeita, syvennyksiä ja/tai karhennuksia.

Kuva 6b esittää kuvan 6a matkapuhelinta kuljetusasennossa. Yläosa 601 ja alaosa 602 on liu'utettu toistensa suhteen siten, että ne sijaitsevat oleellisesti päällekkäin. Välineet, jotka mahdollistavat liu'uttamisen ja lukitsemisen kuvan 6b mukaiseen asentoon, kuvataan tarkemmin jäljempänä. Kuljetusasennossa numeronäppäimistö jää yläosan ja alaosan väliin eikä ole käyttäjän käytettävissä. Toisaalta mikrofoni 611 ei ole kuljetusasennossa peitettynä, joten matkapuhelinta 600 on mahdollista käyttää puhelimenä myös kuvan 6b mukaisessa asennossa. Termit toiminta-asento ja kuljetusasento onkin ymmärrettävä vain kuvissa 6a ja 6b esitettyjen asentojen nimiksi eikä niillä ole rajoittavaa vaikutusta sen suhteen, miten matkapuhelinta 600 käytetään tai kuljetetaan. Vähimmäisvaatimus on, että kuljetusasennossakin matkapuhelimen on pystyttävä vaihtamaan normaaliin solukkoradiojärjestelmän päätelaitteen lepotilaan (engl. idle mode) liittyviä signalointiviestejä tietyn tukiaseman kanssa.

Mikrofoni 611 voitaisiin sijoittaa myös alaosaan, jolloin se olisi käyttöasennossa lähempänä käyttäjän suuta kuin kuvien 6a ja 6b esittämässä rakenteessa. Tällöin jouduttaisiin kuitenkin rakentamaan yksi johdinyhteys lisää yläosan ja alaosan välille mikrofoniin antaman signaalin johtamiseksi yläosassa olevaan radiolähetin/vastaanottimeen. Kuvasta 6a on helppo päätellä, miten alaosa 602 toimii äänen ohjaimena ohjaten käyttäjän puheen mikrofoniin, kun käyttäjä pitää kuvassa esitettyä puhelinta käyttöasennossa päänsä sivulla. Samalla alaosa estää muualta tulevia häiriöääniä pääsemästä suoraan mikrofoniin. Oleellista mikrofoniin sijoittelussa on se, että se ei

painu missään ennakoitavassa tavallisessa käyttötilanteessa käyttäjän poskea vasten, jolloin äänen pääsy mikrofoniin estyisi.

Keksinnön mukaisen matkapuhelimen käyttöä voidaan helpottaa liittämällä siihen
 5 toiminto, jonka mukaisesti tulevan puheluun voidaan vastata yksinkertaisesti avaamalla puhelin kuljetusasennosta toiminta-asentoon. Tekninen ratkaisu tällaisen toiminnon toteuttamiseksi voi olla sinänsä samanlainen kuin tunnetussa Nokia Mobile Phones -yhtiön valmistamassa Nokia 8110 -matkapuhelimessa, joka on rakenteeltaan kuvan 3 mukainen ja jossa liukukannen avaaminen riittää tulevaan puheluun
 10 vastaamiseksi.

Kuva 7a esittää kaavamaisesti erästä edullista suoritusmuotoa niiksi välineiksi, joiden avulla yläosan ja alaosan keskinäinen liikkuminen toteutetaan. Alaosassa on liukukiskot 701 ja yläosassa on niihin sopivat vastinkiskot 702. Alaosassa on lisäksi
 15 jousi 703, jota ympäröi tukiputki 704. Yläosassa on mäntä 705, joka on mitoitettu ja sijoitettu siten, että kun keksinnön mukainen puhelin painetaan kuljetusasentoon, mäntä 705 painuu tukiputken 704 sisään ja puristaa joustaa 703 kokoon sen pituusakselin suunnassa. Alaosassa on liipaisin 706, jossa oleva haitta 707 on sovitettu osumaan yläosassa olevaan koloon 708, kun matkapuhelin on kuljetusasennossa. Haitta
 20 707 ja kolo 708 muodostavat yhdessä lukitusmuotoilun, jonka tarkoitus on pitää matkapuhelin kuljetusasennossa, vaikka kokoonpuristuneen jousen 703 aiheuttama voima pyrkii työntämään mäntää 705 ja sen välityksellä koko yläosaa kohti toiminta-asentoon. Kun liipaisinta 706 tällöin liikutetaan sopivasti, haitta 707 liikkuu pois kolosta 708, jolloin jousi 703 työntää männän 705 välityksellä matkapuhelimen
 25 toiminta-asentoon. Liipaisin 706 on edullista sijoittaa jonkin sellaisen tartuntamuotoilun yhteyteen, josta käyttäjä pitää muutenkin luontevasti kiinni. Tällainen tartuntamuotoilu on esimerkiksi kuvassa 6a esitetty kohouma 613.

Liukukiskoihin 701 ja/tai vastinkiskoihin 702 tai muualle laitteen mekaaniseen rakenteeseen voidaan helposti toteuttaa pysäyttimet, jotka pysäyttävät yläosan ja alaosan keskinäisen liikkeen ennen kuin jousi 703 on kokonaan palautunut. Tällöin toiminta-asennossa jousen 703 jäljellä oleva kokoonpuristuma aiheuttaa yläosan ja alaosan välille voiman, joka pyrkii pitämään ne toiminta-asennossa. Voidaan myös
 30 esittää suoritusmuoto, jossa liipaisimeen 706 tai toiseen, tätä varten suunniteltuun liipaisimeen liittyvä lukitusmuotoilu tai muu sinänsä tunnettu pikalukitusjärjestely lukitsee yläosan ja alaosan toiminta-asentoon.

Kuvassa 7a esitettyjen osien materiaali on edullisesti pääosin polyeteeni- tai polypropyleenimuovia tai muuta yleisesti tunnettua polymeeria, josta osat voidaan muotoilla ruiskupuristamalla tai muulla sinänsä tunnetulla menetelmällä. Liukukiskoista 701 ja vastinkiskoista 702 ainakin toiset ovat kuitenkin edullisesti metalliset tai metallipinnoitteiset, koska muovi-muovi-tyyppisten liukuosien haittana olisi suuri osien välinen lepokitka ja liikkumisen aikana kuuluva narina. Metalliset pitkitäissuuntaiset kiskot joko ylä- tai alaosassa myös jäykistävät puhelimen mekaanista rakennetta.

- 5
- 10 Jos jousi 703 pääsee ainoana liikkeen nopeuteen vaikuttavana tekijänä säätelämään keksinnön mukaisen matkapuhelimen aukeamista kuljetusasennosta toimint asentoon, avautumisliikkeestä tulee helposti liian äkkinäinen ja raju. Käyttömukavuuden kannalta on edullista käyttää vaimenninta avautumisliikkeen pehmentämiseksi. Keksintö ei rajoita sitä, minkälaista vaimenninta käytetään. Kuvassa 7b on
- 15 esitetty esimerkinomainen vaimennin, joka koostuu yläosaan pyörivästi kiinnitetystä hammaspyörästä 709 ja sen akselia ympäröivästä rungosta 710 sekä alaosaan kiinnitetystä hammastangosta 711. Ne on sovitettu keskenään siten, että aina, kun yläosa ja alaosa liikkuvat toistensa suhteen, hammastanko 711 pyörittää hammaspyörää 709 ja siihen liittyvää akselia, joka on rungon 710 sisällä. Liikkeen vaimentamiseksi
- 20 rungon 710 sisällä on silikoniöljyä, jonka liikuttamisesta aiheutuvat hitausvoimat pyrkivät vaimentamaan hammaspyörän 709 pyörimisliikettä. Vaimennus välittyy hammaspyörän 709 ja hammastangon 711 kautta ylä- ja alaosaan niin, että se pehmentää koko avautumisliikettä.
- 25 Kuva 8 esittää kaavamaisena hajotuskuvana keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista näppäimistömodulia 800, joka mahdollistaa edellä kuvatun matkapuhelimen alaosan toteuttamisen yksinkertaisesti ja valmistustekniikan kannalta edullisesti. Näppäimistömodulin sähköinen ydin on piirilevy 801, jonka pinnalla on kontaktit
- 30 täplät kaikkia siihen sähköisesti kiinnitettäviä osia varten, kytkinliuskat sinänsä tunnetulla tavalla näppäimiä varten ja näitä yhdistävät tarpeelliset liuskajohtimet. Piirilevy 801 voi olla tarvittaessa monikerrospiirilevy. Siihen sähköisesti kiinnitettäviä osia ovat ainakin liukuliitin 802 ja latausliitin 803 sekä keksinnön edullisessa suoritusmuodossa myös tärinähälytin 804 ja näppäimistön elektroluminenssivalaistusta ohjaava EL-ohjain 805. Sähköisesti kiinnitettävät osat kiinnitetään edullisimmin
- 35 juottamalla niille varattuihin kontaktitäpliin, joita graafisen selvyuden vuoksi ei ole esitetty kuvassa. Numeronäppäimistö kootaan liittämällä sinänsä tunnetulla tavalla piirilevyssä 801 olevien kytkinliuskojen päälle kontaktikuplat käsittävä kalvo 806 ja asettamalla sen päälle elektroluminenssikuviot tuottava EL-kerros 807 ja silikonista

tai muusta elastisesta aineesta valmistettu näppäinmatto 808. Edellä luetelluista osista muodostuva moduli kiinnitetään kuoriosaan 809 snap-liitoksilla ja/tai ruuveilla. Näin syntyvään kokonaisuuteen voidaan liittää jonkin sinänsä tunnetun pikalukitusmekanismin välityksellä akku 810.

5

Keksintö ei edellytä, että näppäimistön valaistut kuviot on toteutettu elektrolumienssitekniikalla. Vaihtoehtona on tekniikan tason mukainen LED-valaistus, jossa edellä mainitut EL-ohjain ja EL-kalvo korvataan tunnetuilla LED-ohjaimella ja LED-valaisinvälineillä.

10

Liukuliittimen 802 vastinparina on puhelimen yläosassa (ei esitetty kuvassa) joukko johdinraitoja siinä pinnassa, joka tulee puhelimen alaosaan vasten. Liukuliittimen 802 ja johdinraitojen keskinäinen mitoitus ja sijoittuminen on valittu niin, että riippumatta siitä, onko puhelin kuljetusasennossa vai toiminta-asennossa vai jossain niiden välillä, kukin liukuliittimen yläpinnan kytkentäjousi 811 koskettaa omaan johdinraitaansa. Toisin sanoen liu'utettaessa puhelimen yläosaa ja alaosaan toistensa suhteen kukin liukuliittimen yläpinnan kytkentäjousi 811 liukuu omaa johdinraitaansa pitkin johdinraidan pituussuunnassa. Liukuliitin 802 ja edellä mainitut johdinraidat muodostavat sähköisen kontaktin puhelimen yläosan ja alaosan välille. Liukuliittimen

20

kytkentäjouset 811 on edullista tehdä joustaviksi, jolloin liukuliittimen sijoittuminen valitaan siten, että kokoonpannussa puhelimessa kytkentäjouset 811 ovat jatkuvasti pienen puristavan voiman alaisina. Joustavuudesta aiheutuva vastavoima pitää tällöin kunkin kytkentäjousen tiiviisti painuneena sitä vastaavaa johdinraita vasten.

25

Kuvassa 8 liukuliittimen 802 yläpinnalla on esitetty 12 kytkentäjousta. Keksintö ei rajoita kytkentäjousien määrää eikä sitä, miten niitä käytetään eri signaalien välittämiseen puhelimen yläosan ja alaosan välillä. Toiminnan luotettavuuden parantamiseksi ainakin käyttöjännitteen ja maapotentiaalin välittämiseen kannattaa käyttää vähintään kahta eri kytkentäjousta. Edulliseksi katsotun suoritusmuodon mukaisesti

30

kytkentäjousten käyttö noudattaa seuraavaa taulukkoa.

Kytkenäjäjousi n:o	Käyttötarkoitus
1	näppäimistö
2	näppäimistön maa
3	näppäimistö
4	Bsi (Battery size indicator)
5	maa
6	maa
7	BTmp (Battery Temperature)
8	näppäimistön valot
9	positiivinen akkujännite
10	positiivinen akkujännite
11	tärinähälytin
12	latausjännite

Liukuliittimen 802 sivulla olevat kytkentäjouset 812 on tarkoitettu kytkennän muodostamiseksi akkuun 810. Akun kiinnitys on edullisimmin sellainen, että kiinnitettynä se painuu kevyesti kytkentäjousia 812 vasten, jolloin jousivoima parantaa akun kontaktielektrodien ja kytkentäjousten 812 välistä kytkentää. Keksintö ei rajoita liukuliittimen 802 sivulla olevien kytkentäjousten määrää tai käyttötarkoitusta.

Näppäimistömodulin kompaktin rakenteen ansiosta sen valmistaminen on yksinkertaista. Lisäksi näppäimistön irrotus ja kiinnitys on helppoa siltä varalta, että siihen tulee jokin vika tai se halutaan muusta syystä vaihtaa. Rakenteesta saadaan varsin ohut, mikä on edullista puhelimen osien mitoittamista silmälläpitäen. Edullisen suoritusmuodon mukaisessa rakenteessa akku 810 on kapeampi kuin puhelimen alaosa (vrt. akun esitys katkoviivoilla kuvassa 6a), jolloin kuvan 8 mukaisessa rakenteessa akun toiselle puolelle voidaan sijoittaa latausliitin 803, tärinähälytin 804 ja EL-ohjain 805 ja toiselle puolelle kuvassa 7a esitetty suojaputki 704 ja sen sisällä oleva jousi 703.

Edellä esitetyt suoritusmuodot ovat luonnollisesti vain esimerkinomaisia eivätkä rajoita keksintöä. Esimerkiksi kuvissa 7a ja 7b esitetyistä mekaanisista osista useimmat voidaan siirtää puhelimen osasta toiseen; hammastanko 711 voi sijaita puhelimen yläosassa ja hammaspyörä 709 ja runko 710 alaosassa ja niin edelleen. Poikkeuksen muodostaa liipaisin 706, jonka on edullisinta sijaita aina alaosassa, koska on tarkoitus, että käyttäjä pitää puhelimen tavallisen käytön aikana kädellään

kiinni aina puhelimen alaosaan. Mikrofonin ei tarvitse sijaita puhelimessa kiinteästi, vaan se voi liittyä ylä- tai alaosaan esimerkiksi samankaltaisen kääntövarren välityksellä kuin kuvan 1 mukaisessa tekniikan tasoa edustavassa puhelimessa. Jos puhelimeen halutaan näyttö, jonka vaakasuora ulottuvuus on suurempi kuin pystysuora ulottuvuus, näyttö voidaan sijoittaa yläosaan pitkittäin eli siten, että näytön vaakasuoran ulottuvuuden suunta on sama kuin edellä esitetty yläosan liukumissuunta alaosan suhteen. Tällöin voi olla edullista sijoittaa myös näppäimiin liittyvät tunnuskuviot niin päin, että käyttäjä voi hahmottaa ne helposti pitäessään puhelinta silmiensä edessä "vaakasuorassa". Näyttöä ohjaava sähköinen piiri voidaan myös järjestää toimimaan siten, että käyttäjä voi valita, haluaako hän käyttää näyttöä vaakasuorassa vai pystysuorassa moodissa.

Keksintö ei edellytä, että yläosan ja alaosan välinen liike tapahtuu liukumalla, vaan on mahdollista esittää keksinnön suoritusmuoto, jossa yläosa ja alaosa liittyvät toisiinsa saranalla samaan tapaan kuin runko-osa ja läppä kuvan 2 esittämässä tekniikan tason mukaisessa puhelimessa. Liukuvaa liikettä pidetään kuitenkin edullisempänä, koska se on helpompi hallita yhdellä kädellä. Edellä on esitelty vain kierrejousen käyttö elastisena välineenä, joka aiheuttaa yläosan ja alaosan välille voiman. On selvää, että samaan tarkoitukseen voidaan käyttää mitä tahansa jousen vastinetta. Kierrejousi voi olla edellä esitetyn puristusjousen asemesta vetojousi, jolloin puhelimen kuljetusasennossa vetojousi on kireämmällä kuin toiminta-asennossa.

Patenttivaatimukset

1. Puhelin, joka käsittää ensimmäisen osan (601) ja siihen kiinnitetyn toisen osan (602), joka on liikutettavissa ensimmäisen osan suhteen ensimmäisen asennon ja toisen asennon välillä, **tunnettu** siitä, että se käsittää ensimmäisessä osassa radio-
5 lähetin/vastaanottimen (604) ja siihen liittyvän antennin (605) ja toisessa osassa kiinnitysjärjestelyn akun (610) kiinnittämiseksi toiseen osaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää lisäksi
10 ensimmäisessä osassa näytön (606) ja pikakäyttönäppäimistön (608) ja toisessa osassa numeronäppäimistön (609).
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että numeronäppäimistön toteuttamiseksi se käsittää toisessa osassa modulin (800), jossa on numero-
15 näppäimistön piirilevy (801) ja siihen kiinnitettyinä latausliitin (803) kytkennän muodostamiseksi puhelimen akun latauslaitteeseen ja liitin (802) ensimmäisen osan ja toisen osan välisen sähköisen kytkennän muodostamiseksi.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että mainittu liitin
20 (802) ensimmäisen osan ja toisen osan välisen sähköisen kytkennän muodostamiseksi on samalla liitin toisen osan ja siihen liitettävän akun (810) välisen sähköisen kytkennän muodostamiseksi.
5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että mainittu moduli
25 käsittää lisäksi numeronäppäimistön piirilevyyn kiinnitetyn tärinähälyttimen (804).
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että toinen osa (602) on liikutettavissa liukuvasti ensimmäisen osan (601) suhteen ensimmäisen asennon ja toisen asennon välillä, mitä varten toinen osa käsittää liukukiskot (701) ja ensimmäinen osa käsittää niiden kanssa yhteensopivat vastinkiskot (702).
30
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että mainitut ensimmäinen osa (601) ja toinen osa (602) ovat ensimmäisessä asennossa oleellisesti päällekkäin.
35
8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää elastisen välineen (703) jousivoiman aiheuttamiseksi ensimmäisen osan ja toisen osan välille.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että mainittu elastinen väline on jousi (703), jolla on jännittynyt asento ja vapautunut asento, jolloin toisen osan ensimmäinen asento vastaa jousen jännittynyttä asentoa ja toisen osan toinen asento vastaa jousen vapautunutta asentoa.

5

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää liipaisinmekanismin (706, 707, 708)

- toisen osan lukitsemiseksi siihen asentoon, jossa mainittu jousi on jännittynyt, ja
- toisen osan vapauttamiseksi lukituksesta käyttäjän toimenpiteellä.

10

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää mekaanisen vaimentimen (709, 710, 711) ensimmäisen osan ja toisen osan keskinäisen liikkeen pehmentämiseksi toisen osan liikkeessä ensimmäisen osan suhteen mainitun jousen aiheuttaman voiman vaikutuksen alaisena.

15

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että mainittu vaimennin käsittää hammaspyörän (709) ja sen kanssa toiminnallisessa vuorovaikutuksessa olevan hammastangon (711), jotka hammaspyörä ja hammastanko sijaitsevat toinen puhelimen ensimmäisessä osassa ja toinen puhelimen toisessa osassa, sekä vaimennusvälineen (710) mainitun hammaspyörän pyörimisliikkeen vaimentamiseksi.

20

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että toinen osa on liikutettavissa kiertyvästi ensimmäisen osan suhteen ensimmäisen asennon ja toisen asennon välillä, mitä varten puhelin käsittää toisen osan ja ensimmäisen osan välillä saranan.

25

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää toisessa osassa tartuntamuotoilun (613) otteen saamiseksi toisesta osasta yhdellä kädellä.

30

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, joka käsittää lisäksi ensimmäisen osan ulkokuoren, **tunnettu** siitä, että mainittu antenni (603) on mainitun ensimmäisen osan ulkokuoren sisään sijoitettu tasoantenni.

35

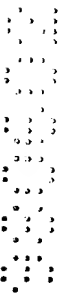
16. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se käsittää välineet tulevaan puheluun vastaamiseksi siirtämällä mainittu toinen osa ensimmäisestä asennosta toiseen asentoon.

17. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhelin, **tunnettu** siitä, että se on digitaalisen solukkoradioverkon matkapuhelin.

(57) Tiivistelmä

Puhelin käsittää ensimmäisen osan (601) ja siihen kiinnitetyn toisen osan (602), joka on liikutettavissa ensimmäisen osan suhteen ensimmäisen asennon ja toisen asennon välillä. Se käsittää edelleen ensimmäisessä osassa radiolähetin/-vastaanottimen (604) ja siihen liittyvän antennin (603) ja toisessa osassa kiinnitysjärjestelyn akun (610) kiinnittämiseksi toiseen osaan.

Kuva 6a



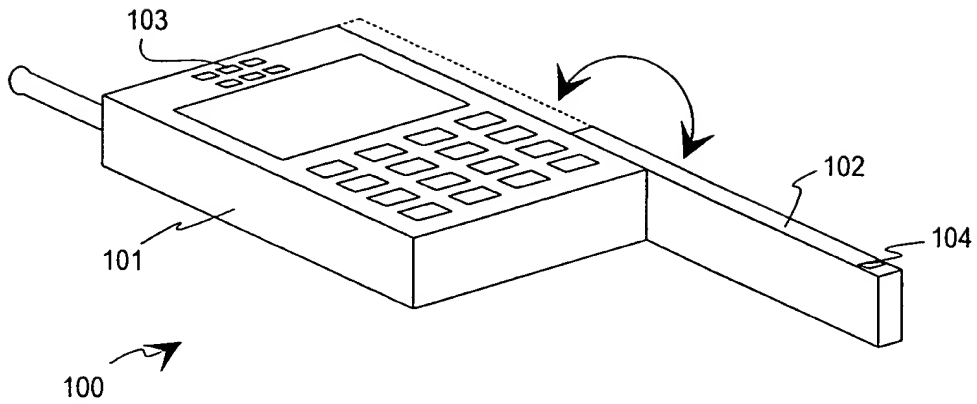


Fig. 1
PRIOR ART

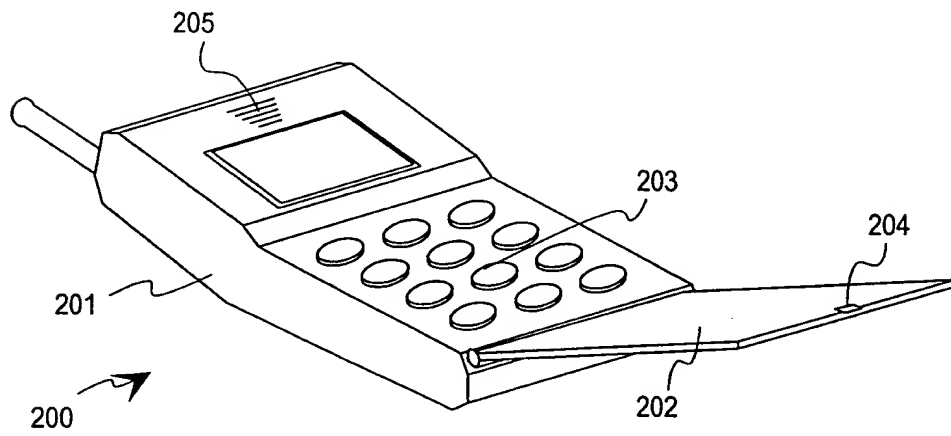


Fig. 2
PRIOR ART

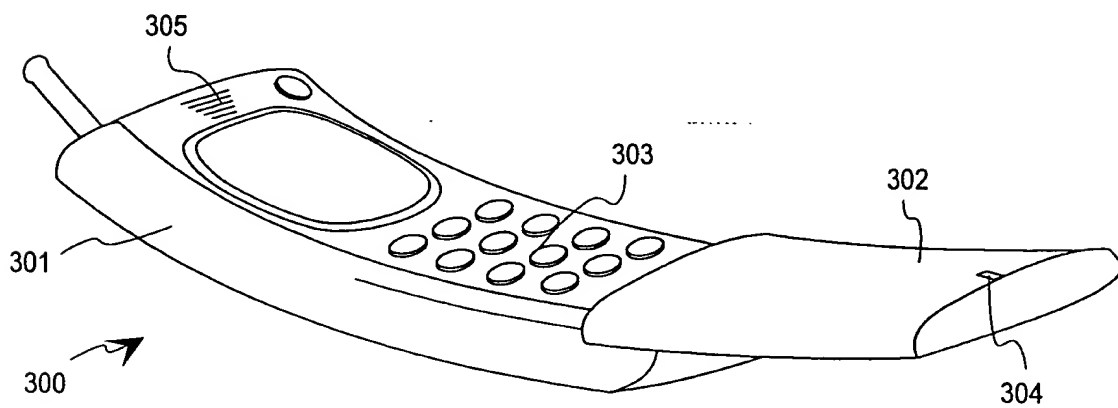


Fig. 3
PRIOR ART

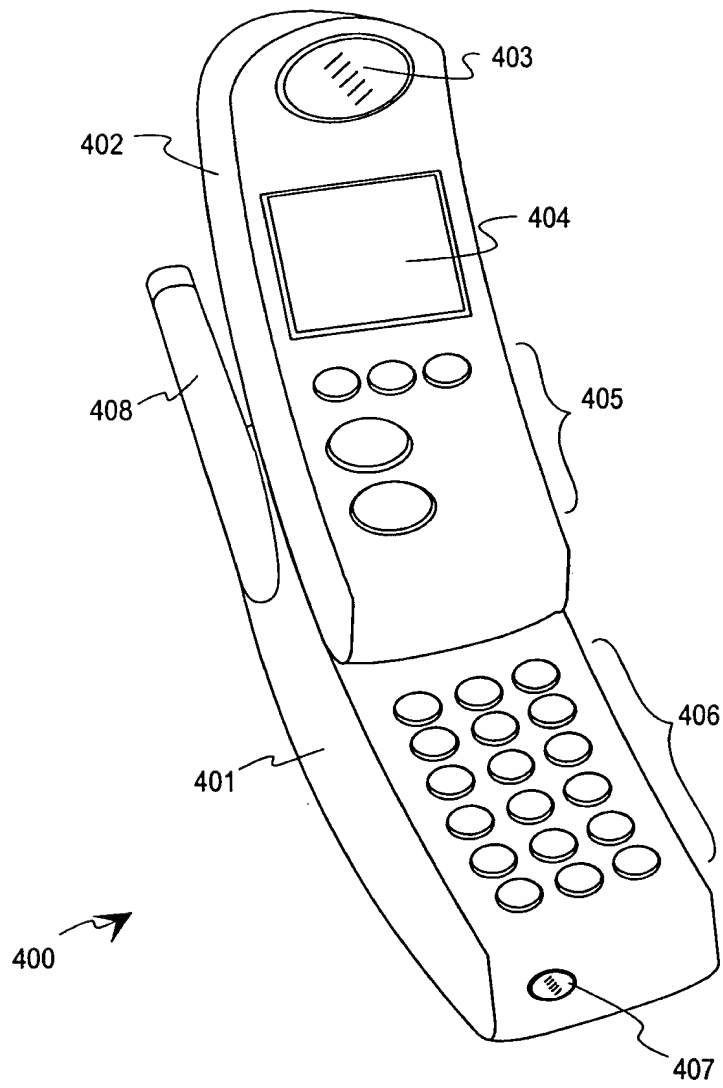
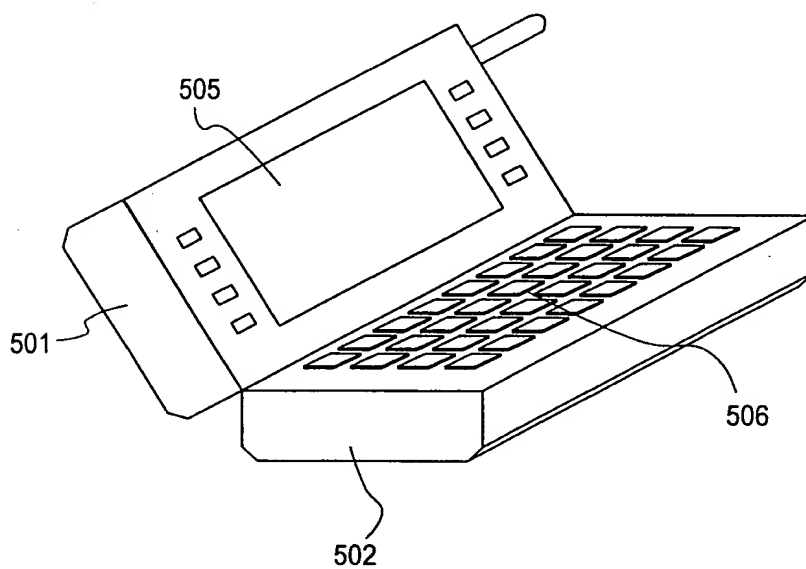
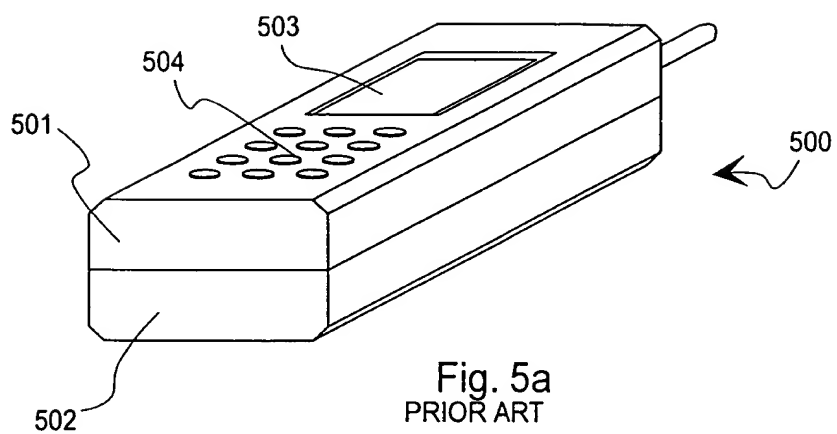


Fig. 4
PRIOR ART



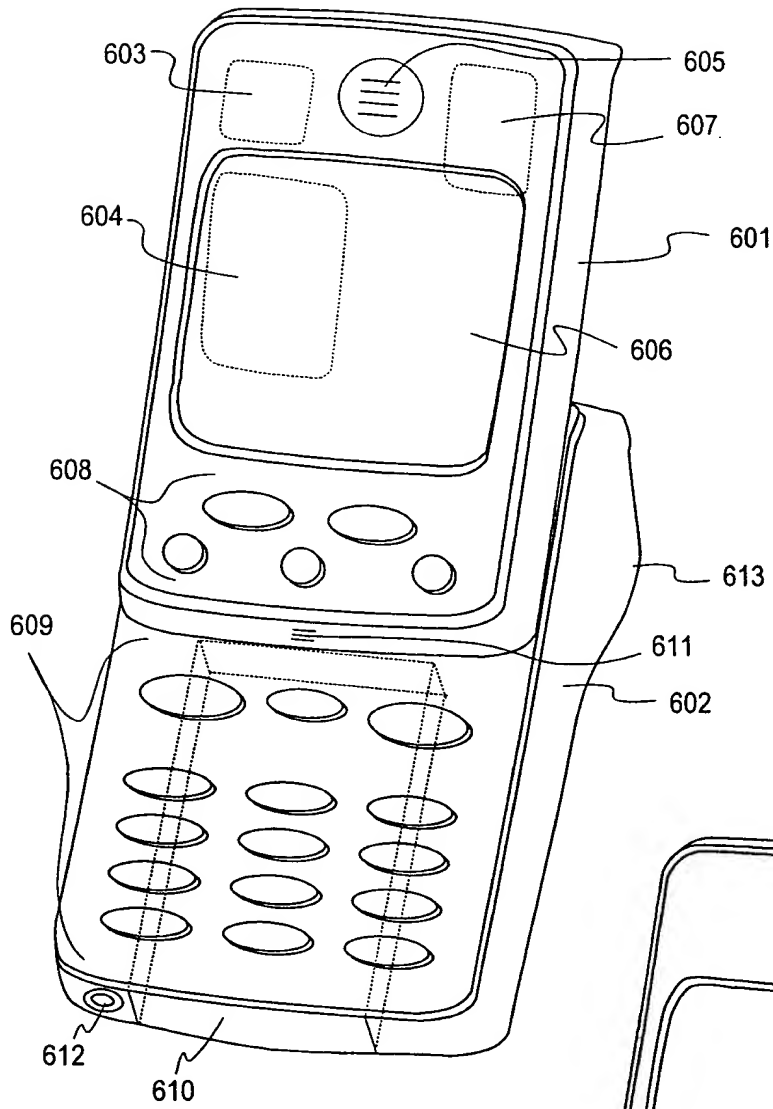


Fig. 6a

600 ↗

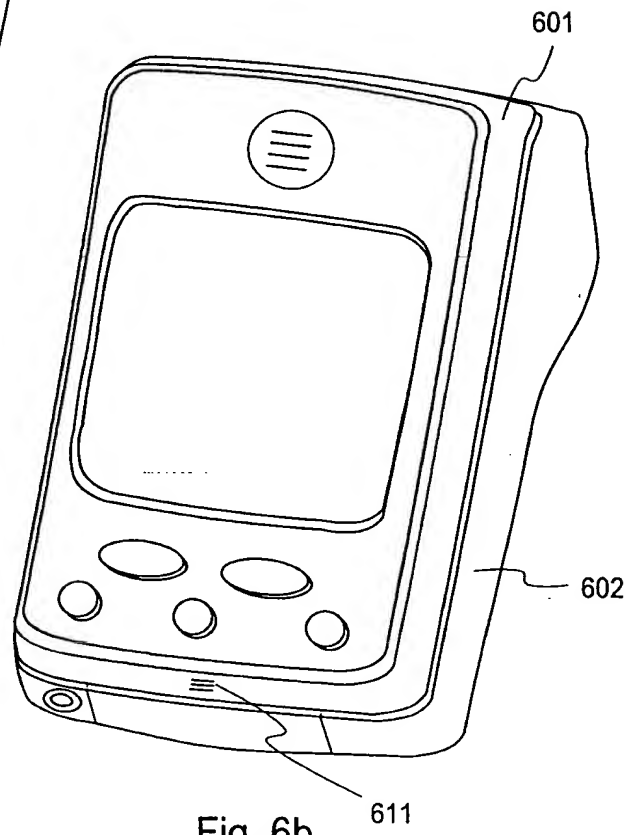
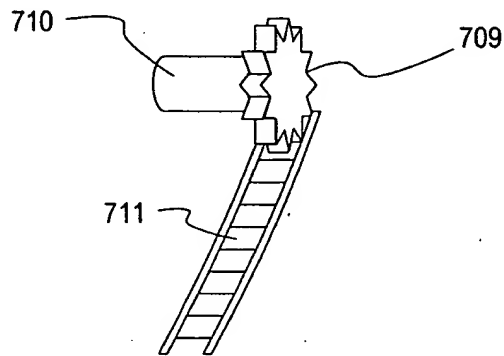
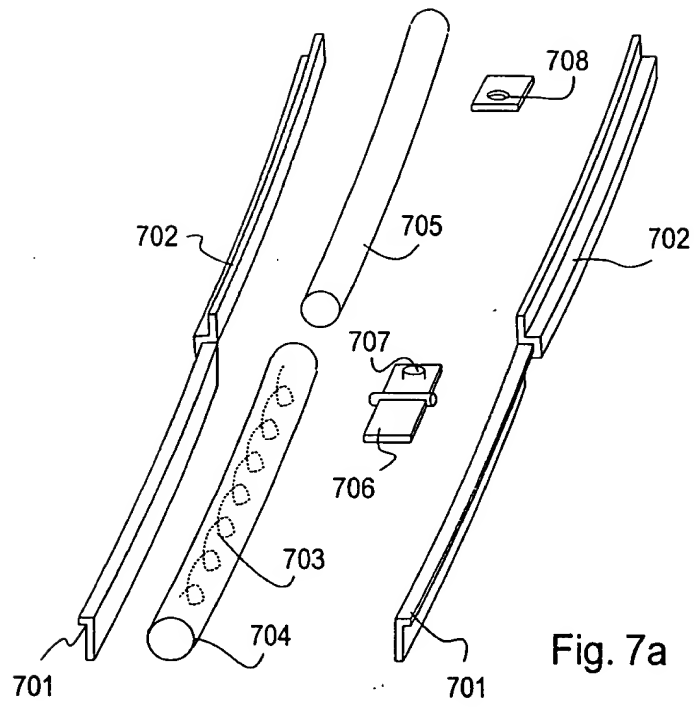


Fig. 6b



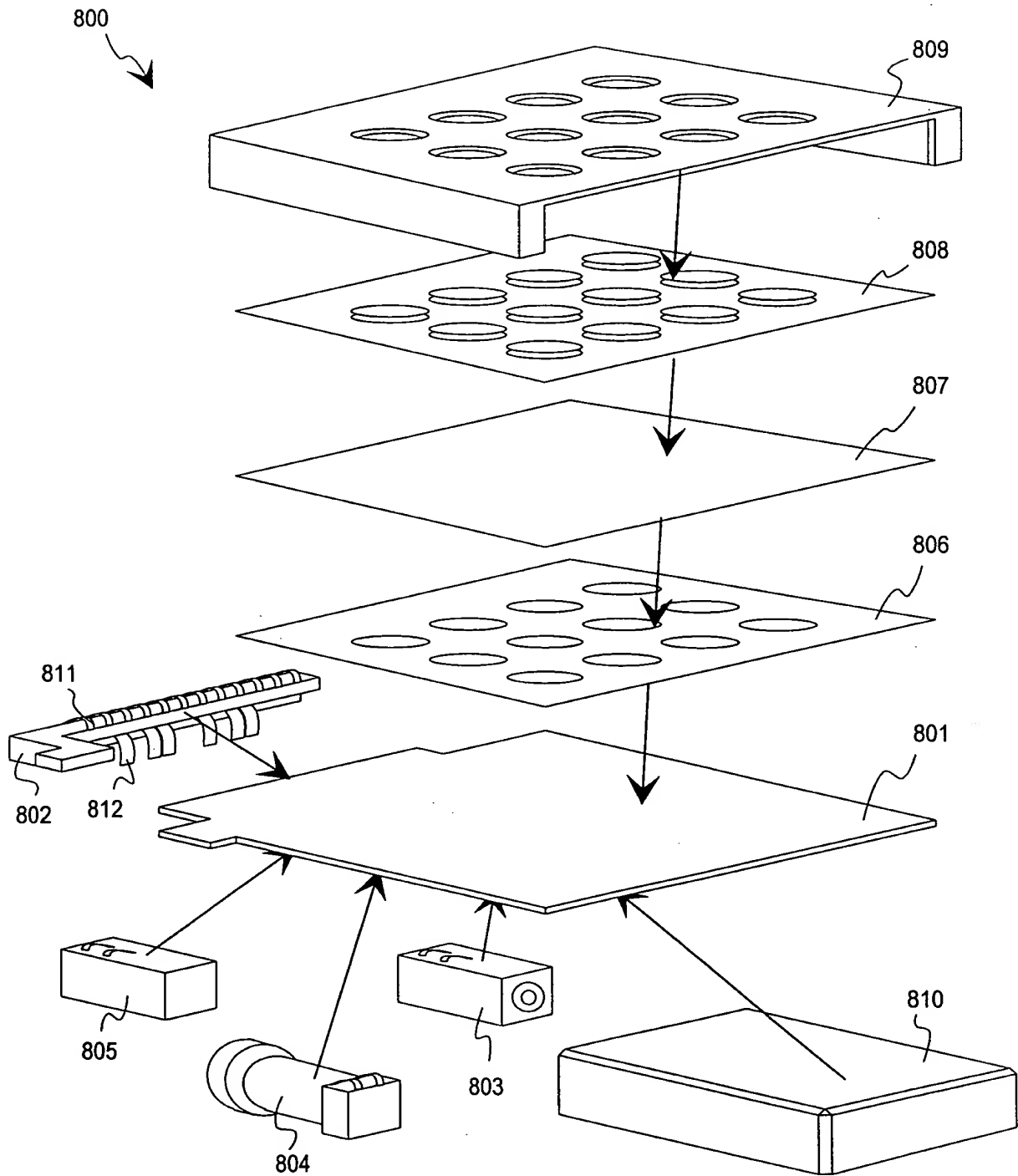


Fig. 8